

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月27日
Date of Application:

出願番号 特願2003-087304
Application Number:

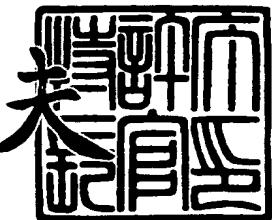
[ST. 10/C] : [JP 2003-087304]

出願人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2003年 9月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願
【整理番号】 J0098491
【提出日】 平成15年 3月27日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/74
H05K 7/20
G03B 21/16

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 関 茂行

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 加藤 茂樹

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100085198

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 久夫

【電話番号】 03(3580)1936

【選任した代理人】

【識別番号】 100061273

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐々木 宗治

【選任した代理人】**【識別番号】** 100060737**【弁理士】****【氏名又は名称】** 木村 三朗**【選任した代理人】****【識別番号】** 100070563**【弁理士】****【氏名又は名称】** 大村 昇**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 044956**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【ブルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プロジェクションテレビの冷却構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ミラーケースを含んだ上部キャビネットと、下部キャビネットと備えたプロジェクションテレビにおいて、前記ミラーケースと前記下部キャビネットとの合わせ面に第1の内部ダクトを形成し、当該ミラーケースに前記第1の内部ダクトの流入口及び流出口をそれぞれ形成し、下部キャビネット側に設けられた光学ユニットの液晶パネルを冷却するための第1の冷却流路を形成したことを特徴とするプロジェクションテレビの冷却構造。

【請求項 2】 前記第1の冷却流路は、ミラーケース、前記第1の内部ダクト、光学ユニットの液晶パネル部分及びスクリーンによって形成される閉空間によって形成されることを特徴とする請求項1記載のプロジェクションテレビの冷却構造。

【請求項 3】 前記下部キャビネットの両側部に吸気口及び排気口をそれぞれ設けて、下部キャビネット側に設けられた光学ユニットの光源を冷却するための第2の冷却流路を形成したことを特徴とする請求項1又は2記載のプロジェクションテレビの冷却構造。

【請求項 4】 前記ミラーケースと前記下部キャビネットとの合わせ面に第2の内部ダクトを形成し、前記第2の内部ダクトを前記第2の冷却流路の一部としたことを特徴とする請求項3記載のプロジェクションテレビの冷却構造。

【請求項 5】 前記第2の冷却流路に送風手段を設けたことを特徴とする請求項3又は4記載のプロジェクションテレビの冷却構造。

【請求項 6】 前記第1の冷却流路と前記第2の冷却流路とが交差しないように前記冷却流路をそれぞれ形成したことを特徴とする請求項3～5の何れかに記載のリアプロジェクションテレビの冷却構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はプロジェクションテレビの冷却構造に関し、特に、液晶パネル及び光

源の冷却構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のプロジェクタテレビは、その内部に熱が発生するので冷却構造を組み込んでおり、その冷却構造として流路専用の部品、例えばダクトを設けてキャビネットに組み付けた例がある（例えば特許文献1）。

【0003】

【特許文献1】

特開平11-41547号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

従来のプロジェクタテレビの冷却構造はダクト等の部品を設けてキャビネットに組み付けているため、構造が複雑になり、その部品のための費用が発生しコスト高になるという問題点があった。

【0005】

本発明は、このような問題点を解決するためになされたものであり、構造を簡単にし、コストの低減を可能にしたプロジェクタテレビの冷却構造を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るプロジェクションテレビの冷却構造は、ミラーケースを含んだ上部キャビネットと、下部キャビネットとを備えたプロジェクションテレビにおいて、前記ミラーケースと前記下部キャビネットとの合わせ面に第1の内部ダクトを形成し、当該ミラーケースに前記第1の内部ダクトの流入口及び流出口をそれぞれ形成し、下部キャビネット側に設けられた光学ユニットの液晶パネルを冷却するための第1の冷却流路を形成したものである。本発明においては、ミラーケースと下部キャビネットとの合わせ面に形成された第1の内部ダクトを経路に含む第1の冷却流路によって液晶パネルの発熱を放散させるようにしたので、液晶パネルの温度上昇が抑制される。また、第1の内部ダクトは、前記ミラーケース

と前記下部キャビネットとの合わせ面を利用して形成されるので、他の部材（例えばダクト部材）を必要とせずにダクトを形成するので、構造が簡単であり、且つ部品点数の増加が避けられ、コストの低減が可能になっている。また、第1の冷却流路は外気を取り込まないので、外気を取り込む場合に必要なフィルタ等が必要がない。この点からからもコストの低減が可能になっている。

【0007】

本発明に係るプロジェクションテレビの冷却構造において、前記第1の冷却流路は、ミラーケース、前記第1の内部ダクト、光学ユニットの液晶パネル部分及びスクリーンによって形成される閉空間によって形成される。本発明においては、第1の冷却流路は上記の閉空間によって形成されるので、外気を取り込む場合に必要なフィルタ等が必要がない。

【0008】

本発明に係るプロジェクションテレビの冷却構造においては、前記下部キャビネットの両側部に吸気口及び排気口をそれぞれ設けて、下部キャビネット側に設けられた光学ユニットの光源を冷却するための第2の冷却流路を形成している。本発明においては、外部の空気を第2の冷却流路の吸気口を介して取り込み、そして、光学ユニットの光源を冷却した後に排気口から排出される。光学ユニットの光源は、液晶パネルのように埃等を嫌わないので吸気口にはフィルタを必要としない。このため、仮にフィルタを設置する場合においてもその機能が高いものを必要としない。また、液晶パネルと光源とを別々に冷却するようにしたので、それぞれの冷却対象の性質に応じた適切な冷却が可能になっている。

【0009】

本発明に係るプロジェクションテレビの冷却構造においては、前記ミラーケースと前記下部キャビネットとの合わせ面に第2の内部ダクトを形成し、前記第2の内部ダクトを前記第2の冷却流路の一部としている。本発明においては、前記第2の冷却流路の一部として第2の内部ダクトを設けているが、この第2の内部ダクトは、前記ミラーケースと前記下部キャビネットとの合わせ面を利用して形成されているので、他の部材（例えばダクト部材）を必要とせずにダクトを形成するので部品点数の増加が避けられ、コストの低減が可能になっている。

【0010】

本発明に係るプロジェクションテレビの冷却構造は、前記第2の冷却流路に送風手段を設けたものである。本発明においては、第2の冷却流路に送風手段により強制流を生成して光源を冷却するようにしたので、光源を効率良く冷却することができます。

【0011】

本発明に係るプロジェクションテレビの冷却構造においては、前記第1の冷却流路と前記第2の冷却流路とが交差しないように前記冷却流路をそれぞれ形成している。本発明においては、第1の冷却流路と第2の冷却流路とが交差しないように冷却流路をそれぞれ形成しているので、第2の冷却流路が外気を取り込んでいる場合であっても、第1の冷却流路はその影響を受けず、埃等が入り込まない。

【0012】

【発明の実施の形態】

実施形態1.

図3はプロジェクションテレビの正面側斜視図であり、図4は背面側斜視図である。このプロジェクションテレビ10の筐体は上部キャビネット11と下部キャビネット31とから構成され、これらの上部キャビネット11と下部キャビネット31とは分離できるように形成されている。上部キャビネット11は、後述のミラーが取り付けられるミラーケース12と、このミラーケース12の正面側の開口部周辺に形成されたフレーム枠13と、このフレーム枠13に取り付けられたスクリーン14とを備えている。下部キャビネット31は、フロントパネル32、側部パネル33、34及びリアパネル35を備えている。そして、側部パネル33、34には吸気口36及び排気口37がそれぞれ設けられている。

【0013】

プロジェクションテレビ10の平面形状は、正面側が長い辺をもった台形になっており、上部キャビネット11及び下部キャビネット31の側部は傾斜している。したがって、下部キャビネット31の側部パネル33、34もまた傾斜している。この傾斜している側部パネル33、34には上述のように、吸気口36及



び排気口37がそれぞれ設けられている。

【0014】

この下部キャビネット31には、上部キャビネット11に設けられたスクリーン14及びミラー（図示せず）を除き、プロジェクションテレビとしての必要な機器が装備されている。例えば、主要構成部として3枚の液晶パネル（R, G, B）及び駆動回路を含む映像機器、投射レンズ等が略中央部に配設され、その中央部から左右のいずれかの位置（本実施形態では正面から見て右側）に光源が着脱自在に配設され（これらを総称するときには光学ユニットという）、スピーカー38は左右にそれぞれ配設されている。

【0015】

図5は図3及び図4の上部キャビネット11及び下部キャビネット31において、ミラーケース12及びフレーム枠13と、フロントパネル32、側部パネル33, 34及びリアパネル35とを外した状態の背面側斜視図である。ミラー15はミラーケース12の背面壁に取り付けられており、図5に示されるように傾斜して配置されている。ミラー15の傾斜角は、前面側のスクリーン14と光学ユニットの投射レンズ39による映像の反射との設定された位置関係に基づいて設定される。下部キャビネット31には、上記の他に、排気ファン40が設けられており、この排気ファン40に隣接してダクト41が設けられている。ダクト41は排気ファン40による排気を排気口37に導く。

【0016】

図6は図3及び図4の上部キャビネット11及び下部キャビネット31において、フレーム枠13及びスクリーン14と、フロントパネル32等とを取り外した状態の正面側斜視図、図7は図6のミラーケース12の正面側斜視図、図8は図4のミラーケース12等が取り外された状態の下部キャビネット31の正面側斜視図である。

【0017】

ミラーケース12は、図7に示されるように、背面壁21、1対の側壁22, 23及び底面壁24から構成されており、背面壁21には上述のようにミラー15が取り付けられる。底面壁24は、その一部が下部キャビネット31とで内部

ダクト25を形成しており（図6参照）、その内部ダクト25の入り口となる開口部（切欠部）24aと、その内部ダクト25の出口となる開口部24bとがそれぞれ設けられている。開口部24aは、底面壁24の前面側の中間部を切り欠いた状態で形成されており、光学ユニットの投射レンズ39が臨むように配置される。下部キャビネット31側の光学ユニットにより形成された映像は投射レンズ39によりミラー15に投射されるが、下部キャビネット31と上部キャビネット11とはこの開口部24aを介して映像の光路が形成されることとなる。

【0018】

下部キャビネット31は、図8に示されるように、その上面42の一部が開放されており、例えば開口部42aはその左側が上記の開口部24aと対応しており、上記のミラーケース12の底面壁24によって覆われることとなり、上記のミラーケース12の底面壁24と下部キャビネット31とによって内部ダクト25が形成されることとなる。また、下部キャビネット31の上面42の右側の開口部42bは、上記のミラーケースの底面壁24によって覆われて、内部ダクト26を形成することになる。

【0019】

また、下部キャビネット31の底部側においても、吸気口36、光学ユニットの光源部分、排気ファン40、ダクト41及び排気口37が連通して冷却流路を形成している。なお、図6の筐体における孔43は上記の冷却流路を形成するためのものである。

【0020】

図7のミラーケース12と図8の下部キャビネット31とを組み合わせると、図6に示されるような構成となり、ミラーケース12と下部キャビネット31との間に内部ダクト25、26がそれぞれ形成されて、第1の冷却流路及び第2の冷却流路がそれぞれ形成されることになる。

【0021】

図1（A）（B）は上記の第1の冷却流路51の説明図であり、同図（A）は同図（B）の一部を断面した側面図であり、同図（B）は図3のプロジェクションテレビからスクリーン等の部材を取り外した状態の正面図である。上記のよう

に、ミラーケース12の底面壁24に形成された開口部24aは光学ユニットの液晶パネル52と連通しており、また、この液晶パネル52は、ミラーケース12の底面壁24と下部キャビネット31とによって形成された内部ダクト25と連通している。したがって、ミラーケース12の開口部24a—液晶パネル52—内部ダクト25—ミラーケース12の開口部24b—ミラーケース12の側壁23—背面壁21—側壁22—ミラーケース12の開口部24aという第1の冷却流路51が形成されることになる。光学ユニットの液晶パネル52は、ライトバルブとして機能するものであり、光源からの光の一部を吸収するので熱をもつことになるが、上記の第1の冷却流路51にしたがって空気が流れることにより、液晶パネル52が冷却されてその温度上昇が抑制される。なお、図示は省略したが、本実施形態1においては、液晶パネル52の近傍には冷却ファンが設けられており、強制的に液晶パネル52を冷却し、その冷却風は上記の第1の冷却流路51に従って流れる。

【0022】

図2(A) (B)は第2の冷却流路53の説明図であり、同図(A)は同図(B)の一部を断面した側面図であり、同図(B)は図3のプロジェクションテレビのリアパネル等の部材を取り外した状態の背面図である。上記のように、側部パネル33に形成された吸気口36は、光学ユニットの光源54と連通している。また、この光源54は、ミラーケース12の底面壁24と下部キャビネット31とによって形成された内部ダクト26と連通しており、この内部ダクト26には排気ファン40が配置されており、この排気ファン40はダクト41及び排気口37に連通している。したがって、吸気口36—光源54—内部ダクト(排気ファン)26—ダクト41—排気口37という第2の冷却流路53が形成されることになる。この第2の冷却流路53には排気ファン40が設けられているので強制的に冷却空気が流れ、光源54が効率良く冷却されてその温度上昇が抑制される。なお、排気口37から吐出される空気(排気)は、背面側(後方)ではなく、側方(スクリーン面と平行な方向)(又は前方側)に流れ出すようにするものとする。

【0023】

ところで、プロジェクションテレビの光学ユニットは、光源ランプと、均一照明光学素子であるインテグレータレンズを有する均一照明光学系と、この照明光学系から出射される光束Wを、赤、緑、青の各色光束R、G、Bに分離する色分離光学系と、各色光束を変調する電気光学装置としての3枚の液晶パネルと、変調された色光束を合成する色合成光学系としてのプリズム合成体と、合成された光束を投写面上に拡大投射する投射レンズとを含んでいる。そして、光源と液晶パネルとの間には、均一照明光学系及び色分離光学系を構成する複数の光学素子（レンズ）が介在しており、これらの光学素子は光学ユニットを収納するユニットケース（図示せず）にしっかりと嵌め込まれている。したがって、液晶パネルを冷却した空気が光学ユニットの内部を介して光源側に流入することはない。また、ユニットケースの外側についても、液晶パネル52側と光源54側とが下部キャビネットの内部筐体によって仕切られるようにし、液晶パネル52側と光源54側とが連通しないように構成されている。したがって、第1の冷却流路51及び第2の冷却流路53には何れも光学ユニットが介在しているが、冷却流路が第1の冷却流路51と第2の冷却流路53とに分断され両者は交差しない。

【0024】

以上のように本実施形態においては、液晶パネルを冷却するための第1の冷却流路51は外部から空気を取り込まずに、ミラーケース12、スクリーン14等によって形成される内部空間の空気を循環させて液晶パネルを冷却させるので、フィルタ等の外部の空気を取り込む際に配置される部材が不要であり、構造が簡単になっている。

【0025】

また、光源を冷却するための第2の冷却流路53は外部の空気を取り込むことになるが、第1の冷却流路51とは交差しない構成になっており、光源を冷却するだけであり（液晶パネルを冷却しない）、光源を冷却する場合には外部から取り込んだ空気からごみ等を除去する必要がないので、構成の簡素化が図られる。勿論、第2の冷却流路53の吸気口36にフィルタを配置してもよいが、その場合においても、液晶パネルが流路に含まれないので、フィルタの塵埃除去能力が高くなくて済む。また、排気ファン40の駆動によって冷却空気を排出すること

により、内部に熱を奪った空気が停滞することができなくなるので、内部の温度はそれ程上昇しなくなり、内部に装備した機器において熱による諸々の悪影響が解消される。

【0026】

また、第2の冷却流路53を構成している吸気口36及び排気口37は側部パネル33, 34に配置されているので、プロジェクションテレビの背面を壁につけて設置することができる。更に、側部パネル33, 34は傾斜配置されているので、プロジェクションテレビの側面を壁にぴったりつけたり、或いは家具を近接して置いても、傾斜している側部パネル33, 34との間に空間が確保できるので、吸入及び排気に影響を与えない。また、排気ファン40（及び液晶パネルの冷却ファン）が、下部キャビネット31の外壁側ではなく内部側に設けられているので、騒音の低減が図られている。

【0027】

実施形態2.

なお、上記の実施形態1においては、第1の冷却流路にある液晶パネルの近傍に冷却ファン（図示せず）を設ける例について説明したが、この冷却ファンを設けなくとも、液晶パネルの熱による自然対流によって第1の冷却流路に沿って空気を循環させることも可能である。また、第1の冷却流路及び第2の冷却流路を構成するミラーケース12及び下部キャビネット31の形態についても、上述の実施形態の例に限定されるものではなく適宜変形し得る。

【図面の簡単な説明】

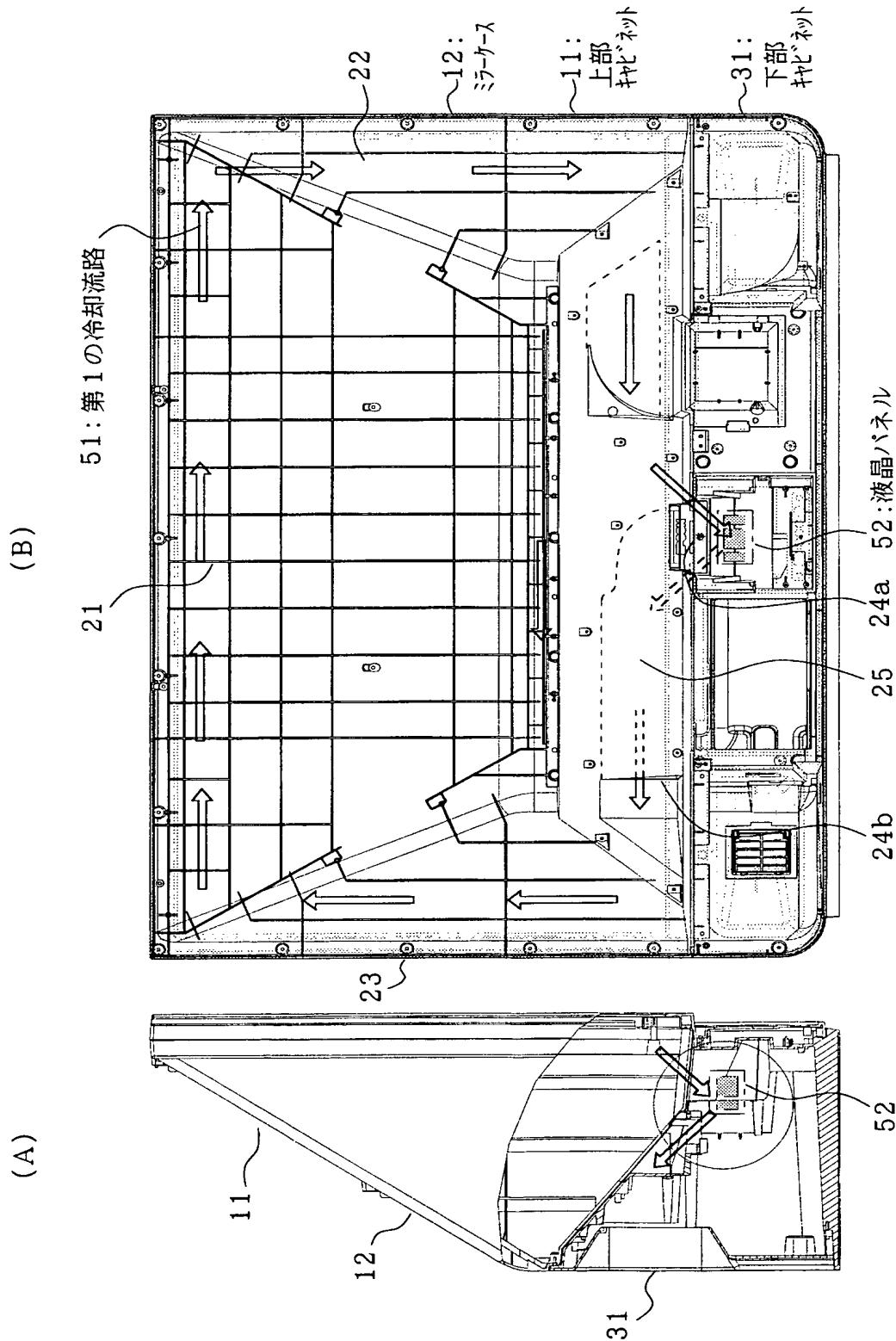
- 【図1】 実施形態1の第1の冷却流路の説明図。
- 【図2】 実施形態1の第2の冷却流路の説明図。
- 【図3】 実施形態1に係るプロジェクションテレビの正面側斜視図。
- 【図4】 実施形態1に係るプロジェクションテレビの背面側斜視図。
- 【図5】 図2のリアパネル等を外した状態の背面側斜視図。
- 【図6】 フレーム枠等を取り外した状態の正面側斜視図。
- 【図7】 ミラーケースの正面側斜視図。
- 【図8】 下部キャビネットの正面側斜視図。

【符号の説明】

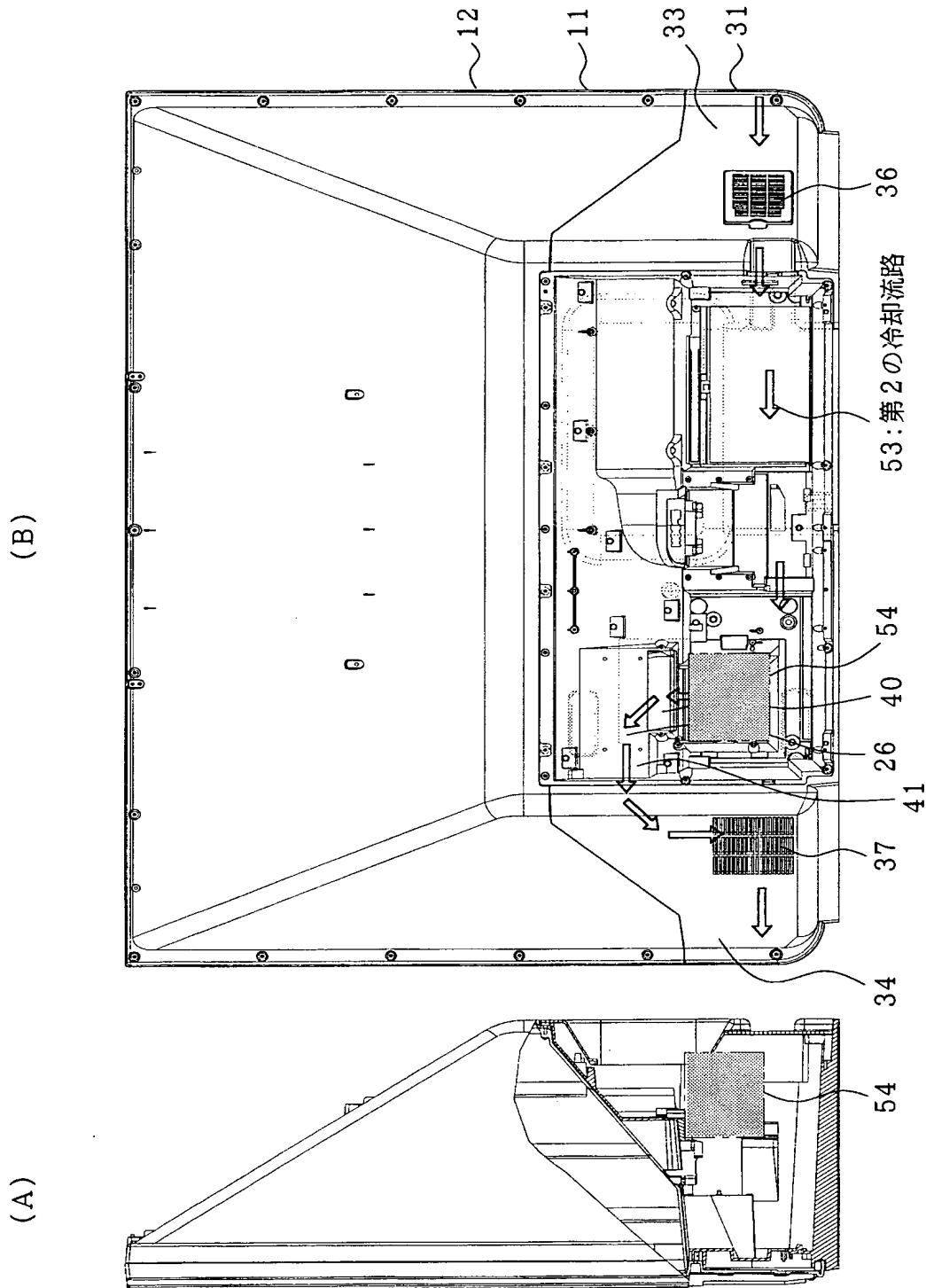
10 プロジェクションテレビ、11 上部キャビネット、12 ミラーケース、13 フレーム枠、14 スクリーン、15 ミラー、21 背面壁、22，23 側壁、24 底面壁、24a, 24b 開口部、25 内部ダクト、26 内部ダクト、31 下部キャビネット、32 フロントパネル、33, 34 側部パネル、35 リアパネル、36 吸気口、37 排気口、38 スピーカー、40 排気ファン、41 ダクト、51 第1の冷却流路、52 液晶パネル、53 第2の冷却流路、54 光源。

【書類名】 図面

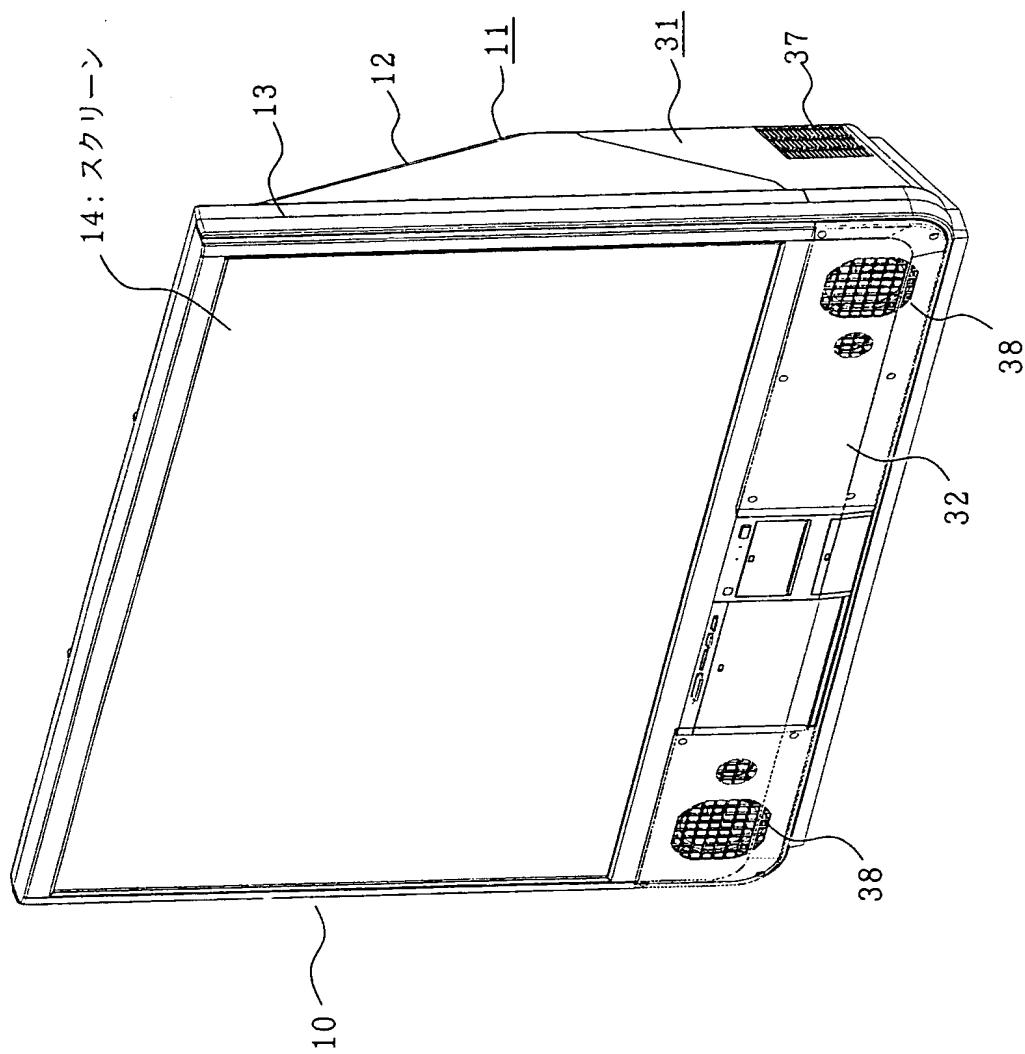
【図1】



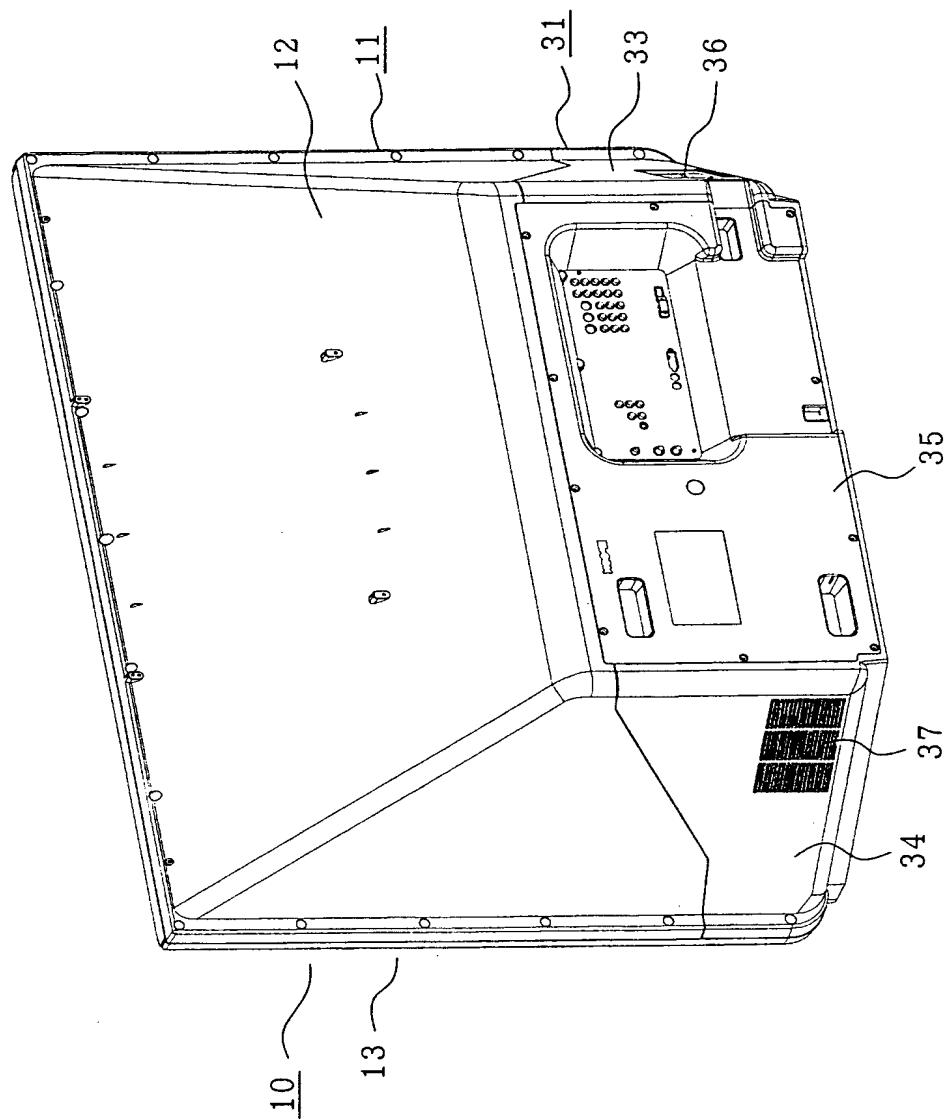
【図2】



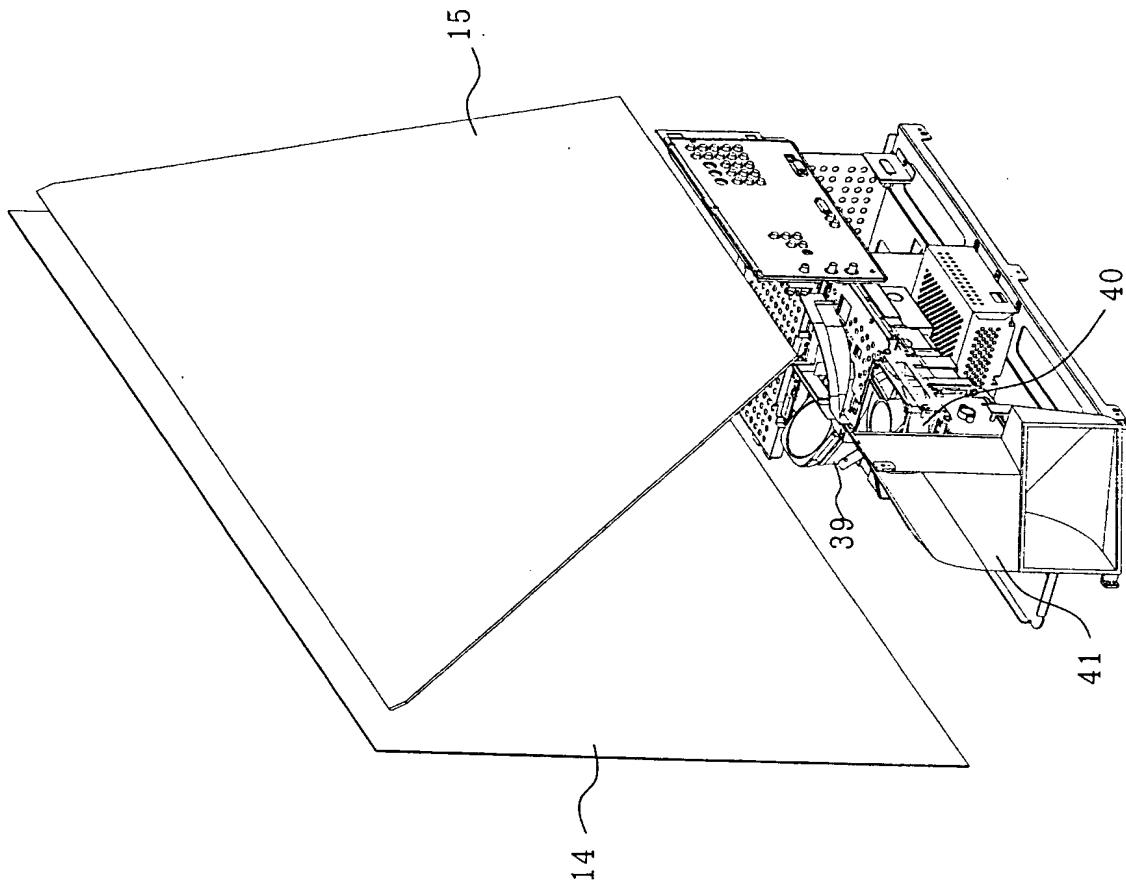
【図3】



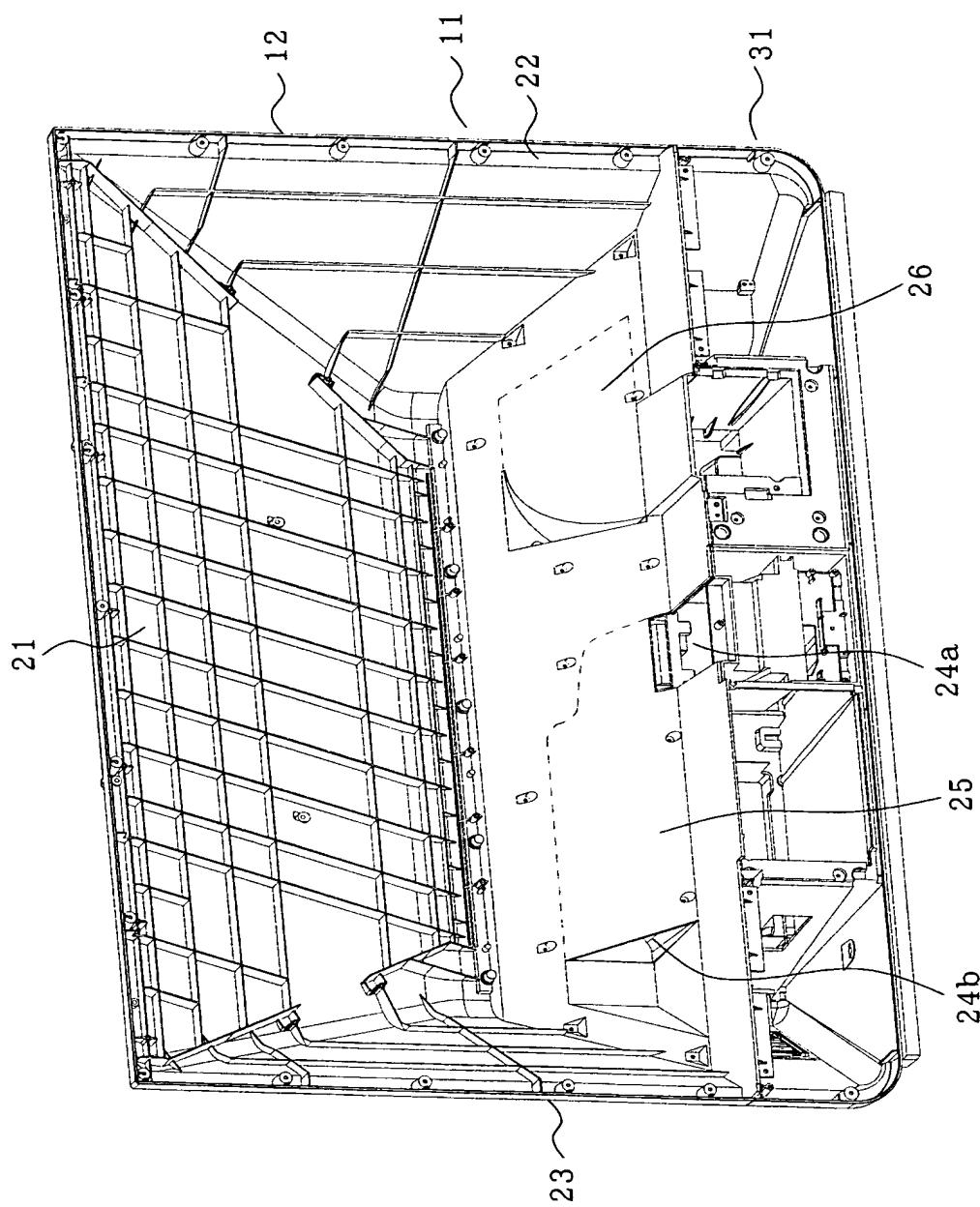
【図4】



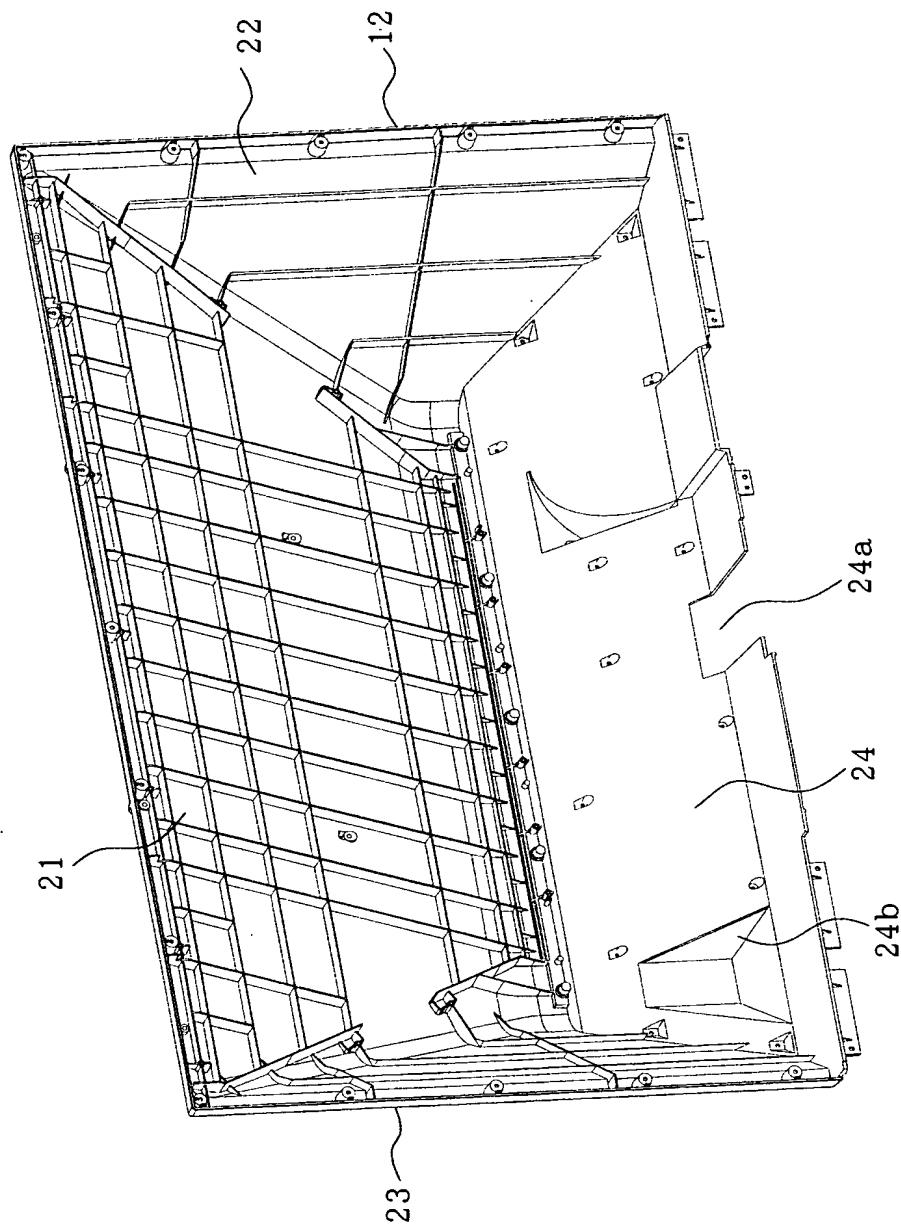
【図5】



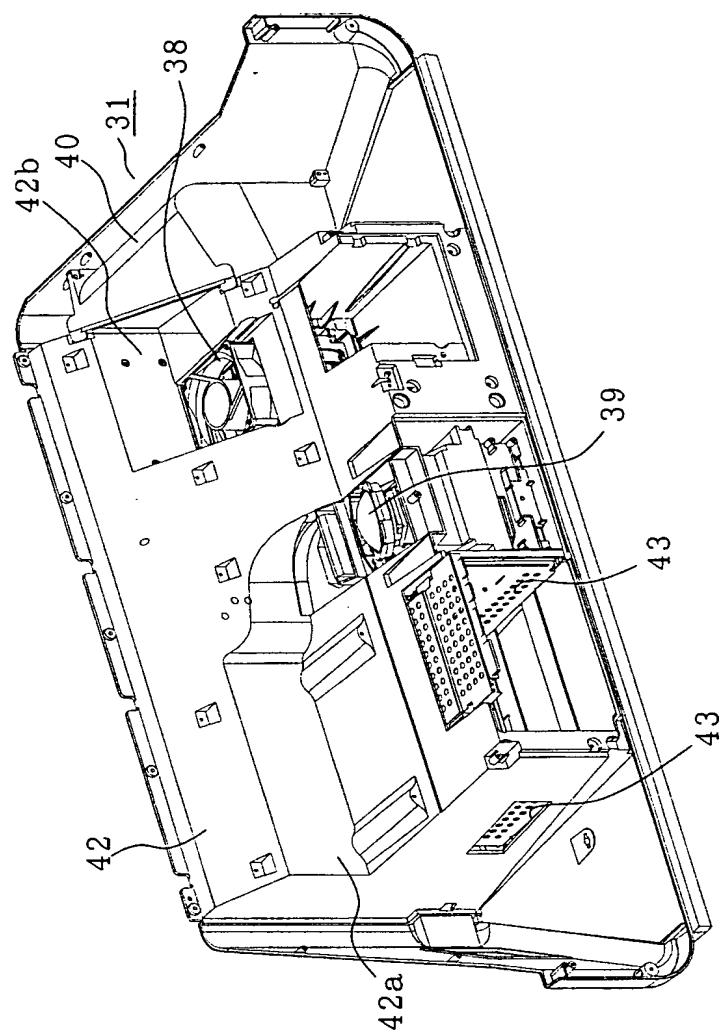
【図 6】



【図 7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 構造を簡単にし、コストの低減を可能にしたプロジェクタテレビの冷却構造を提供する。

【解決手段】 ミラーケース12を含んだ上部キャビネット11と、下部キャビネット31とを備えたプロジェクションテレビ10において、ミラーケース12と下部キャビネット31との合わせ面に第1の内部ダクト25を形成し、ミラーケース12に第1の内部ダクト25の流入及び流出口となる開口部24a, 24bをそれぞれ形成し、下部キャビネット31側に設けられた光学ユニットの液晶パネルを冷却するための第1の冷却流路51を形成している。

【選択図】 図1

特願2003-087304

出願人履歴情報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社